MANUAL DE INSTRUCCIONES

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA SUMERGIBLE



Serie FWS



¡Felicidades!

Usted acaba de adquirir un producto desarrollado con la más alta tecnología.

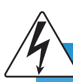
Para facilitar el manejo del equipo y aclarar cualquier duda, Franklin Electric elaboró este Manual que contiene información importante sobre la correcta instalación, operación y mantenimiento de las motobombas sumergibles; además, de consejos útiles para que usted obtenga el mejor rendimiento de su equipo. Al final del Manual encontrará información sobre el Sello de Garantía.

Por favor lea atentamente las instrucciones antes de instalar su motobomba y guarde el Manual para futuras consultas.

Índice

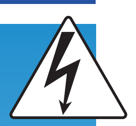


Este es un símbolo de alerta y seguridad. Cuando usted vea este símbolo en la bomba o en el manual, lea atentamente el texto referente al símbolo y manténgase alerta al peligro que pueda causar si no sigue las instrucciones, como lesiones personales o daños al equipo.



Advierte sobre los peligros que puedan causar, tales como lesiones personales, muerte o daños al equipo.





¡Atención!

Elementos de Seguridad Obligatorios:

- *La instalación eléctrica deberá seguir las instrucciones del fabricante y ser ejecutada por un profesional habilitado.*
- *En caso de que el producto se encuentre dañado o con algún defecto, póngase inmediatamente en contacto con alguno de nuestros representantes de Asistencia Técnica o con el disrtribuidor. No utilice el equipo en caso de que exista alguna sospecha de que el producto tenga algún defecto.*
- *Es obligatorio la puesta a tierra del motor eléctrico conforme las instrucciones del fabricante o norma vigente en el país donde el producto será instalado. Este procedimiento protege las personas contra choques eléctricos cuando entran en contacto con las piezas metálicas que se encuentran eventualmente bajo tensión, garantiza el funcionamiento correcto del equipo, permite el uso confiable y correcta instalación.*
- *En el circuito eléctrico de la motobomba, es obligatorio la instalación de un interruptor termomagnético o fusible. Estos dispositivos poseen una elevada sensibilidad que garantizan protección contra los choques eléctricos.*
- *Nunca sostenga o toque la motobomba mientras esta se encuentre encendida.*
- *Nunca entre en el agua ni mueva la motobomba mientras el sistema se encuentre en funcionamiento. Puede ocurrir una descarga eléctrica.*
- *El mantenimiento del sistema nunca debe ser realizado mientras la motobomba se encuentre encendida.*
- *No instale la bomba en piscinas u otros depósitos de agua frecuentados por personas o animales.*
- *En caso de incendio del motor, no toque la unidad mientras el interruptor principal que alimenta el sistema eléctrico esté conectado. Llame un electricista para retirar el equipo y evaluar la instalación.*
- *No arranque el equipo si el cable eléctrico se encuentra dañado.*
- *La bomba y sus componentes son pesados. El levantamiento inadecuado de este equipo puede causar lesiones personales y daños al producto.*
- *Para la instalación y el mantenimiento del producto, recomendamos revisar las normas de seguridad ambiental vigentes.*

2 - Aplicaciones

- Las motobombas Franklin Electric Serie FWS son las indicadas para bombear agua con sólidos de tamaño máximo especifico, conforme cada modelo. Pueden ser aplicadas para el bombeo de aguas residuales domesticas en edificios, condominios, hoteles, hospitales, industrias, mataderos y plantas de tratamiento de aguas residuales, así como el drenaje de las aguas residuales, la suciedad, las heces y el estiércol.

- En las actividades agropecuarias se aplica para el bombeo de estiércol líquido, lavado de establos, y/o manipulación y arenado de lagunas de estiércol.

- En caso de que el líquido bombeado muestre presencia de fibras, consulte el Soporte Técnico de la Fábrica.



- Está prohibido el uso de estas motobombas para el bombeo de agua potable debido a que el motor contiene aceite dieléctrico.

- Las motobombas Serie FWS no pueden ser utilizadas, bajo ninguna circunstancia, para el bombeo de líquidos inflamables o en lugares donde pueda haber infiltraciones de estos en ambientes con riesgo de explosión.

- Para el uso fuera de las aplicaciones descritas en este manual, consulte la Fábrica.

3 - Especificaciones técnicas

Tabla 1 - Informaciones técnicas del motor

Modelo	Motor (IP-68) 4 polos (nominal 1740 rpm)				Cable eléctrico (PVC/PVC)		Bomba		
	Potencia (HP/kW)	Voltaje (V)	Conexión	Corriente máxima (A)	Conductores x sección (mm^2) Energía	Conductores x sección (mm^2) Control	Ø Salida	Paso de sólido esférico	Ø Del rotor (mm)
FWS	3 / 2.2	220 / 380 / 440	Directa	9.8 / 5.66 / 4.9	4 x 6	3 x 1.5	4" / 100 mm Flange ANSI 125	3" / 76 mm	166
	5 / 3.7			14.9 / 8.6 / 7.45	4 x 6				178
	7.5 / 5.5			21.3 / 12.3 / 10.65	4 x 6				190
		220 / 440	Y▲	21.3 / 10.65	7 x 4				
	10 / 7.5	220 / 380 / 440	Directa	28.4 / 16.4 / 14.2	4 x 6				203
		220 / 440	Y▲	28.4 / 14.2	7 x 4				

Tabla 2 - Informaciones sobre cantidad de aceite en el motor

Aceite Nuto H32		
Potencia (HP)	Cantidad en la Carcasa (ml)	Cantidad en la Cámara de Aceite (ml)
3	2700	330
5	2800	330
7.5 / 10	2900	330

3.1 - Componentes de la motobomba submergible

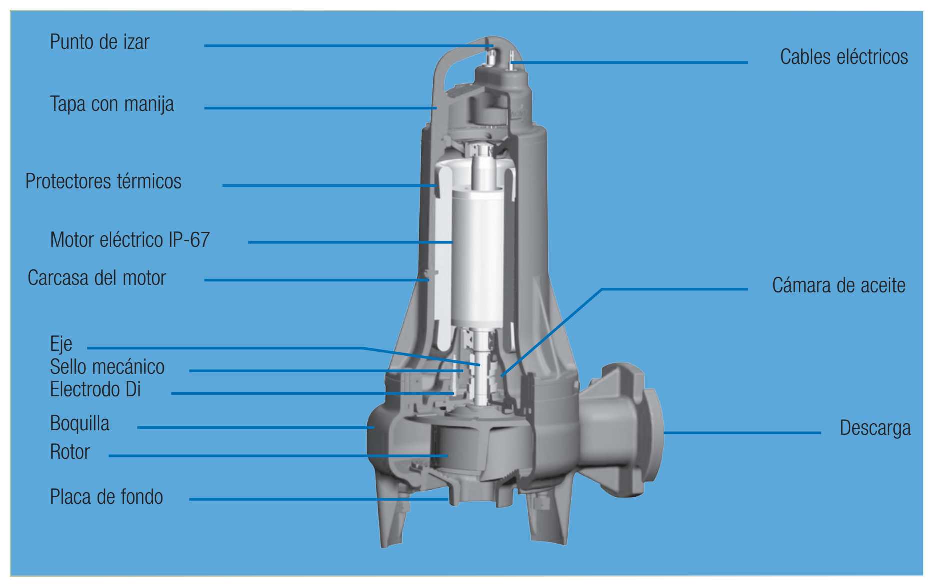
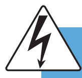


Figura 1 *- Componentes de la motobomba*

4 - Instalación y operación de la motobomba

4.1 - Preparación para la instalación



Verifique visualmente si existe algún daño o defecto en el producto, principalmente en la brida de descarga, pie de apoyo y cables eléctricos. En caso de identificar algún daño, entre inmediatamente en contacto con el Soporte Técnico de la Fábrica o con el distribuidor.

No utilice el equipo en caso de que exista alguna sospecha de que el producto tenga algún defecto.

- Verifique si el voltaje del producto es compatible con el voltaje de la fuente de alimentación.
- Para motores con potencias a partir de 5 hp consulte las normas del Concesionario de Energía local sobre el sistema de partida eléctrica que debe ser utilizado.

- En caso de que exista alguna duda en la instalación eléctrica del motor o en la comprensión de las tablas y esquemas que se presentan en el manual, consulte un técnico especializado en el tema o entre en contacto con el Soporte Técnico de la fábrica.

- Es obligatorio utilizar un interruptor de sobrecarga, adecuado para mayor seguridad del motor eléctrico contra efectos externos, tales como: baja tensión, sobretensión, sobrecarga, etc.

- El interruptor se debe ajustar para la corriente del servicio del motor. En sistemas trifásicos, además del interruptor de sobrecarga, es necesario utilizar un interruptor de pérdida de fase. Problemas ocurridos por la falta de los interruptores implicarían la pérdida total de la garantía.

- La tensión de la red no debe presentar variación mayor de la especificada por el fabricante. En caso de que eso suceda, pueden resultar daños al motor eléctrico.

- Los motores también están equipados con un sensor de unidad, normalmente abierto, (Electrodo Di) en la cámara de sellado. El sensor de unidad deberá estar conectado a un relé de control, para ordenar apagar la motobomba en caso de que el flujo de corriente se produzca debido a la penetración de agua en la cámara de sellado. El relé de control no viene incluido en la motobomba.
- Conectar y mantener las protecciones bajo control es de vital importancia para prevenir daños a la motobomba y a la instalación eléctrica.
- Antes de conectar los cables de energía de la motobomba, verifique si el eje del motor gira libremente.

4.2 - Instalación hidráulica de la motobomba

- Reduzca al mínimo el uso de conexiones en la instalación, dando preferencia siempre a las curvas en lugar de las rodillas de la bomba.

- Mantenga la mayor distancia posible entre el canal de abastecimiento y el lugar donde se instale la bomba, evitando así, la succión de burbujas de aire.

- Instale válvulas de retención en la tubería de descarga a cada 20 m c.a. (altura sobre la pérdida de carga) conforme a la norma vigente en el país donde se encuentre la instalación.

- Los diámetros de las tuberías de entrada (succión) y salida (descarga) de la bomba deben ser ampliados siempre que sea necesario. No es recomendado utilizar tuberías de diámetros menores que el de las boquillas de la bomba para no perjudicar el paso de sólidos.

- La instalación puede ser móvil con tubo o manguera, o en pedestal con Sistema de Acoplamiento Directo (figura 4).

- Cuando la instalación se realiza con pedestal, se recomienda utilizar un anclaje químico M12.



Nunca use el cable eléctrico para mover la motobomba, pues esto puede interruptir la conexión cable/motor, y en consecuencia, la perdida de la garantía. Al instalar o remover la motobomba utiliza una cadena, cable de acción o cuerda de nylon atada a la manija.

4.2.1 - Esquema de instalación de la motobomba

- La instalación de la motobomba puede ser con o sin pedestal. Para la instalación con pedestal monte la motobomba en el tubo guía y desciendala lentamente con ayuda de una cadena, cable de acción o cuerda de nylon atada a la manija, como se muestra en las figuras 3 o 4.

- Para la instalación sin pedestal, descienda la motobomba lentamente con ayuda de una cadena, cable de acción o cuerda de nylon atado a la manija.

Entrada
Anclaje químico recomendado M12
Pasaje de cables eléctricos
Soporte tubo guia
Mínimo de apertura 60 x 60 cm
Válvula de retención
Registro
Salida
Llave-flotador alarma
Llave-flotador nivel
Cadena para alzar
Tubo guía
10 cm
Nivel mínimo apagado
Tubo de recalque
Pedestal
Motobomba
Anclaje químico recomendado M12

Figura 3 *- Instalación de la motobomba con pedestal en elevación.*

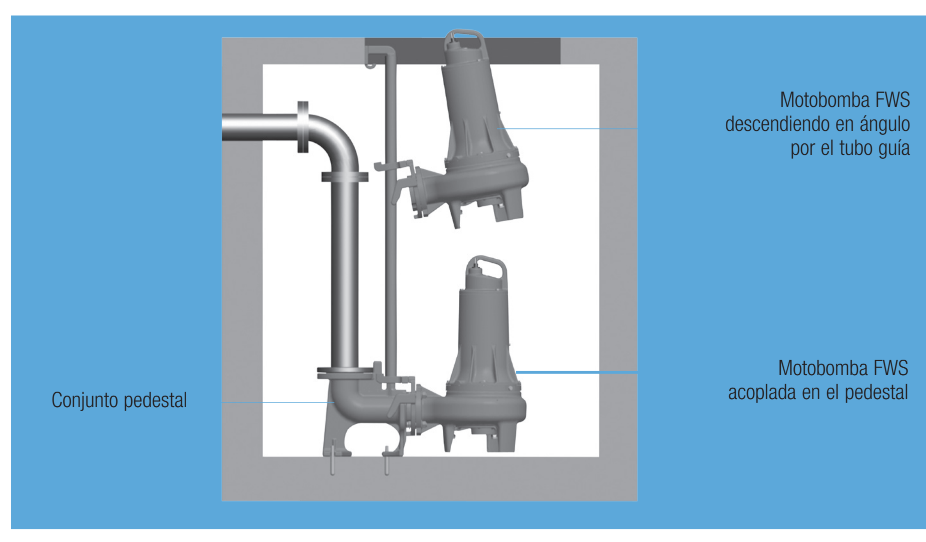


Figura 4 *- Instalación de la motobomba con sistema de acoplamiento directo a pedestal*

4.3 - Instalación eléctrica de la motobomba



La instalación eléctrica deberá seguir las instrucciones del fabricante y ser ejecutada por un profesional habilitado.

- Siempre que sea posible, coloque un nivel automático (interruptor de flotador), cuya instalación deba cumplir con las recomendaciones del fabricante. Prohibido el uso de flotadores que contengan mercurio en su interior.
- Verifique con criterio y de manera periódica las condiciones de aterramiento (puesta a tierra).
- La longitud normal de suministro de cable eléctrico de la bomba es de 10 metros. En caso de ser necesario realizar modificaciones en los cables de energía y de control, estas deberán ser realizadas por un profesional habilitado, realizando la alteración con aislamiento térmico retráctil y resina interna.
- El retroceso de arranque (indicado en la plaqueta como “REACCIÓN” en la figura 7) debe ser en sentido antihorario si se es visto desde arriba, sobre la cubierta del motor. De no ser así, consulte a un profesional habilitado para que invierta la posición de los cables de conexión.

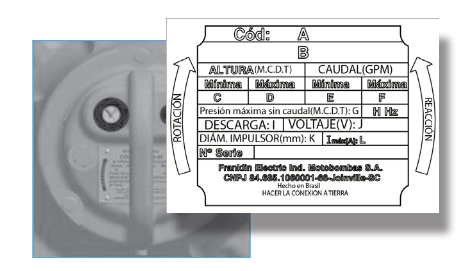


Figura 7 *- Placa de identificación de la motobomba y sentido de rotación y reacción.*

4.3.1 - Esquemas para la instalación eléctrica

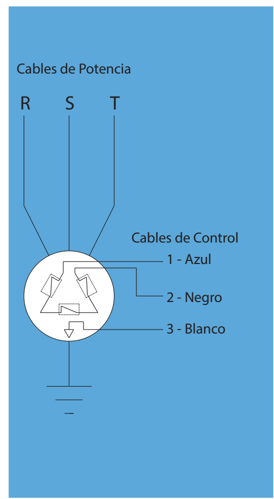


Figura 8 - Diagrama del motor

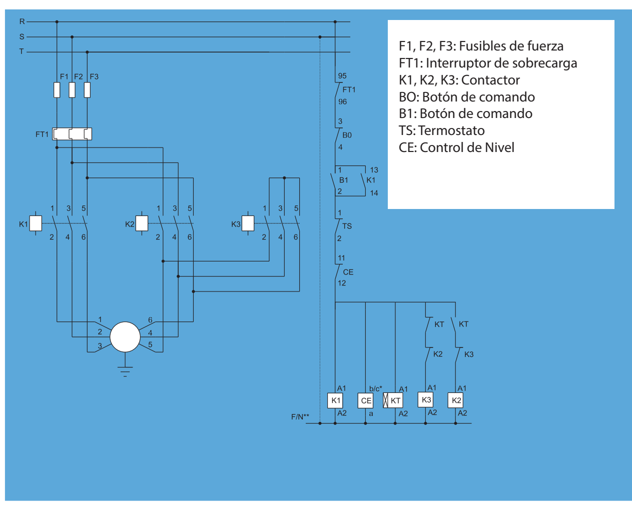


Figura 9 - Arranque Y▲

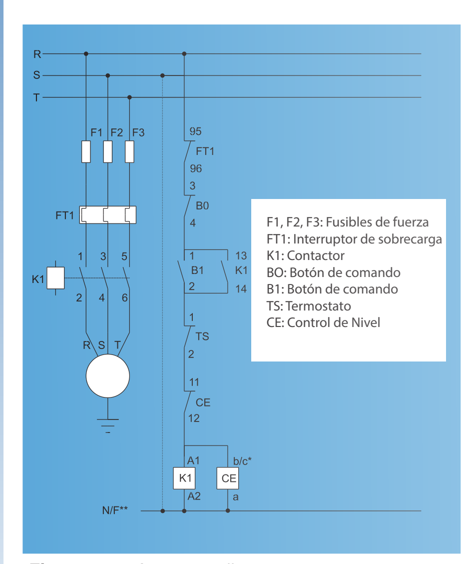


Figura 10 - Arranque directa

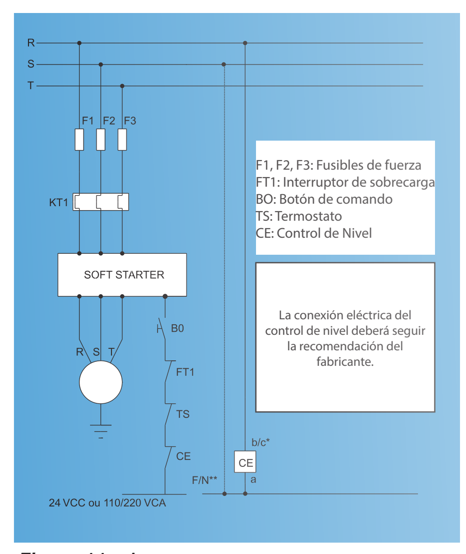


Figura 11 - Arranque suave

5 - Instrucciones de operación y mantenimiento

- Los motores están equipados con termostatos, normalmente encerrados (uno en cada bobina), para protegerlos contra el sobrecalentamiento. Cada vez que hay una elevación de temperatura a la clase de aislamiento del motor, el termostato de la bobina más caliente abre y, a través del interruptor, apaga el sistema. Después de aproximadamente 15 minutos, el sistema estará listo para trabajar de nuevo. Si el problema persiste, contacte a un profesional habilitado.
- El pH del agua debe estar entre 5 y 9. La temperatura máxima del líquido a ser bombeado es de 40°C.
- Las motobombas de las Serie FWS siempre deben trabajar totalmente sumergidas, con 10 cm de líquido por encima de la tapa del motor como mínimo.
- Si la bomba permanece apagada por un largo período en un lugar que esté sujeto a la sedimentación de sólidos, será necesario retirar la misma para asegurar que no existan bloqueos y limpiar el lugar antes de volverla a encender.
- El buen funcionamiento de las motobombas sumergibles Serie FWS está directamente relacionado a las condiciones de la instalación, tales como: altura de succión, longitud de la tubería de succión, temperatura del líquido bombeado, régimen de funcionamiento (continuo o cíclico), altura en relación al nivel del mar, uso de tubería y conexiones adecuadas, entre otras. Por lo tanto, es indispensable la orientación de profesionales capacitados en el ramo hidráulico y eléctrico.
- En las instalaciones donde el suministro de agua no puede ser interrumpido, es obligatorio mantener dos bombas en paralelo, una en operación y otra en reserva con operación intercalada.

6 - Dimensiones del producto

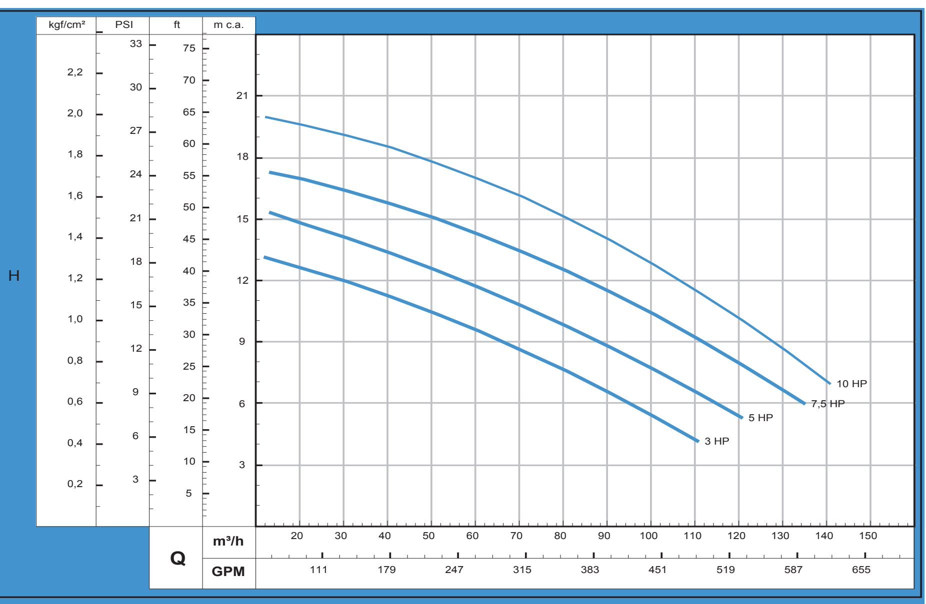
Motobomba FWS

A
4"
162
84
262
416
258
ASME B 16.5
190
19
180
307
DIN 1092-1

DIMENSIONES EN MILÍMETROS (mm) - 60 Hz				
Descripción	**Motobomba FWS**			
Potencia	**3 HP**	**5 HP**	**7.5 HP**	**10 HP**
Referencia	**Trifásico**	**Trifásico**	**Trifásico**	**Trifásico**
Altura A	691	736	736	736
Peso con cable estándar (kg)	89	92	93	93

7 - Curvas de desempeño

SERIE FWS



Obs: Curvas características conforme ISO 9906 anexo "A".

8 - Defectos más comunes en instalaciones de Motobombas y sus causas más probables

Síntomas	Posible causa	Verificación - Acción
1 - Bomba no enciende o para de funcionar	Suministro eléctrico interrumpido.	• Verifique que la red tenga alimentación eléctrica. • Asegúrese de que los conductores del cable eléctrico de la motobomba estén conectados y apretados correctamente en las terminales del panel. • Verifique los fusibles y disyuntores. • Verifique si hay daños en el cable eléctrico.
	Sistema de protección del panel desactivado.	• Verifique el dimensionamiento. En caso de estar en desacuerdo con las características del motor, ajuste o sustituya los componentes. • Compruebe que la tensión de alimentación coincida con la indicada en la placa de la motobomba. • Verifique si hay tensión desequilibrada. • Verifique si existe baja tensión o sobretensión. • Verifique si la motobomba está operando fuera de la curva de rendimiento. • Verifique si la motobomba está obstruída. • Verifique si los sensores de temperatura y humedad están acusando alguna anomalía.
	Cable eléctrico dañado.	• Si el cable de alimentación de la bomba se dañó, proporcione un reemplazo.
	Obstrucción en motobomba.	• Desconecte la motobomba de la red eléctrica. Retire la motobomba del lugar de instalación, coloquela horizontalmente y retire el material de obstrucción por la abertura de succión. Si no consigue retirar el material, envíe la motobomba a una Asistencia Técnica Autorizada.
	Nivelador automático con basura y escombros.	• Limpie la nivelación automática.
	Falla en el nivelador automático / flotador.	• Apague el nivelador automático y pruebe si la motobomba funciona directamente por medio del panel. Si la motobomba funciona, reemplace el nivelador automático.
	Motor en cortocircuito o quemado.	• Envíe la motobomba a una Asistencia Técnica Autorizada.

Síntomas	Posible causa	Verificación - Acción
2 - Bomba se enciende y apaga repetitivamente	Motobomba conectada a tensión equivocada.	• Verifique si el voltaje de la motobomba es compatible con la fuente de alimentación.
	Sistema de protección eléctrica subdimensionado.	• Coloque la protección con corriente nominal compatible con la de la bomba.
	Motor submergible se calienta y los protectores térmicos se disparan.	• Verifique si el rotor de la motobomba está bloqueado por obstrucción. • Verifique la tensión de alimentación de la red, si se encuentra baja, investigue y corrija su causa. Ejemplo: - Caída de tensión debido a la sobrecarga de la red. - Transformador muy distante y cables mal dimensionados. - Desequilibrio entre fases. - Falta de una de las fases.
	Rotación invertida.	• Corrija el sentido de rotación, véase la sección 4.3, figura 7.
	Nivelador automático mal posicionado.	• Coloque el nivelador automático conforme la figura 3.
3 - Bomba se enciende pero el flujo es bajo	Altura de descarga mayor a la que suministra la bomba.	• Confirme el punto de operación en la curva de la motobomba.
	Rotación invertida.	• Corrija el sentido de rotación, véase la sección 4.3, figura 7.
	Tubería de descarga oprimiendo el flujo.	• Verifique que la tubería de descarga no tenga diametro menor que la boquilla de la motobomba, véase sección 4.2., figura 3.
	Tubería de descarga o succión parcialmente obstruídos.	• Revise la apertura de válvulas y registros. • Verifique si hay material bloqueando la tubería o la succión de la motobomba.
	Nivel del líquido a descargar bajo.	• Sumerja más la motobomba. • Instale el sistema de nivelador automático.
	Dimensionamiento del punto de operación.	• Verifique si el cálculo del punto de trabajo (flujo y altura de carga) fue definido considerando las longitudes y diámetros de las tuberías y los desniveles específicos.

9 - Garantía Limitada

Franklin Electric Company, Inc garantiza al comprador original, que los productos de la Serie FWS estarán libres de defecto en su fabricación por un periodo de un año a partir de la fecha de instalación, en ningún caso más de dos años a partir de la fecha de fabricación.

Procedimiento:

1. El producto deberá ser devuelto al lugar donde fue adquirido presentando la factura original o el comprobante original de compra.

2. El producto no deberá presentar daños estructurales o físicos incluyendo golpes, abolladuras, perforaciones, eje roto, con desgaste excesivo, corrosión o cualquier indicio de que el producto no fue utilizado apropiadamente y con los fines de su diseño.

ESTA GARANTÍA NO SERA APLICABLE:

1. A defectos o mal funcionamiento ocasionados por no instalar, operar o mantener la unidad conforme a las instrucciones escritas provistas.

2. A fallas causadas por abuso, accidente o negligencia.

3. A servicios normales de mantenimiento y a las piezas utilizadas para prestar dichos servicios.

4. A unidades que no se hayan instalado de conformidad con los códigos, ordenanzas y buenas prácticas comerciales.

5. A la unidad que es utilizada para fines diferentes de aquellos para los que fue diseñada y fabricada.

6. Si la unidad es expuesta a: arena, grava, cemento, grasa, yeso, brea, hidrocarburos, o derivados de hidrocarburos (aceite, gasolina, solventes, etc.) u otras sustancias abrasivas o corrosivas. 7. Si la bomba ha sido utilizada para bombear continuamente líquidos apropiados a temperaturas superiores a 104°F (40°C).

8. Si la bomba ha sido desarmada por el cliente.

Motores Franklin S.A. de C.V. (México) y Franklin Electric S.A.S. (Colombia) se reservará el derecho de efectuar garantías si el producto no cumple con los requerimientos aquí descritos y el cliente tendrá como máximo 30 días para reclamar sus productos antes de que Motores Franklin S.A. de C.V. (México) y Franklin Electric S.A.S. (Colombia) disponga de ellos según su conveniencia.

Fecha de adquisición/Instalación del producto:______________________________

Lugar de instalación:____________________

Información de Importador en donde se puede hacer efectiva la garantía:

MÉXICO
Importador: Motores Franklin S.A. de C.V. Av. Churubusco 1600 B16 Monterrey, N.L.
C.P. 64560 MÉXICO
Tel. (81) 8000 1000

COLOMBIA
Importador: Franklin Electric S.A.S
Autopista Medellín Km 3.5, vía Siberia, Bodega 35
Módulo 2
Centro Empresarial Metropolitano Cota-Cundinamarca,
PBX: + 57 (1) 823 7630

Producto: MOTOBOMBA
Marca: FPS
País de Origen: BRASIL



MÉXICO
Motores Franklin S.A. de C.V.
Av. Churubusco 1600 Local 16 Monterrey - NL - México C.P. 64560
Teléfonos: +52 (81) 8000 1000 - Fax: +52 (81) 8864 8445

COLOMBIA
Importador: Franklin Electric S.A.S
Autopista Medellín Km 3.5, vía Siberia, Bodega 35 Módulo 2
Centro Empresarial Metropolitano Cota-Cundinamarca,
PBX: + 57 (1) 823 7630